

# SIRDS MAZSPĒJA.

♥ Anija Pelūde

## Nākotnes zinātnes izaicinājums

Kāpēc nākotnes? Jo sirds mazspējas pacientu kļūst arvien vairāk. Kaut vai tāpēc, ka cilvēka mūžs pagarinās. Bet ir vēl arī citi iemesli.



Jūnijā prestižo L'Oreal Baltic balvu *Sievietēm zinātnē* par pētījumu – jauna pieeja sirds labā kambara mazspējas ārstēšanai, analizējot iespējas, kā stiprināt nogurušu sirdi, – saņēma doktorante **DANA KIGITVIČA**.

### Kas viņa ir?

- Ārste rezidente nefroloģijā Rīgas Stradiņa universitātē un P. Stradiņa Klīniskajā universitātes slimnīcā.
- Doktorante Rīgas Stradiņa universitātes lekšķirgo slimību katedrā.
- Prakticante Latvijas Organiskās sintēzes institūtā.

Viņa ir no Rīgas, ģimenē neviens nav saistīts ne ar medicīnu, ne ar zinātne. Taču skolas laikā Danai Kigitovičai ļoti patikusi ķīmija un viss, kas izskaidro procesus. Tāpēc loģiski, ka izvēlējusies studēt medicīnu. Vispirms tā bija interese par ārsta praktisko darbu ar pacientiem. «Tomēr kādā brīdī rodas jautājums – ko es vēl varētu darīt pacienta labā, kā viņam palīdzēt vairāk. Un tā rodas hipotēzes, kas jāpierāda. Lūk, zinātne! Turklāt tas ir process, kur ar katru nākamo soli kļūst arvien interesantāk un interesantāk – zinātne ievēl,» konstatē Dana. «Zinātne vienmēr stimulē domāšanas procesu, kas ir ļoti būtiski, lai cilvēka organismu uztvertu kopumā, nevis atsevišķi pa orgānu sistēmām. Tas arī ārsta praktiskajā darbā slimnīcā palīdz izvēlēties pareizāko ceļu, kā izmeklēt pacientu un piedāvāt labāko ārstēšanu. Manuprāt, cilvēkam, kurš nodarbojas ar zinātne, vienmēr ir lielāks reakcijas ātrums uz dažādiem notikumiem, jo viņš ir trenēts daudz vairāk izzināt, analizēt. Darbošanās zinātnē ārstam ir tikai milzu ieguvums.»

Brīvajā laikā Dana visai regulāri spēlē klavieres, tā viņa izvēdina galvu. Un nodarbojas ar sportu, kas veicina *atiešanu no datora*, – tātd *supi*, skriešana, joga brīvā dabā.

## Varbūt meldonijs?!

– **Kāda ir jūsu pētījuma jēga?**

– Noskaidrot, kā stiprināt labo sirds kambari, kad iestājas tā mazspēja. Šī problēma ir mazāk dzirdēta, mazāk pētīta un skar arī krietni šaurāku pacientu loku nekā sirds kreisā kambara mazspēja, kas var būt pacientiem pēc infarkta vai ilgstoši neārstēta augsta asinsspiediena. Specifisku medikamentu, kas uzlabotu labā kambara funkciju, pasaulē praktiski nav. Zinātnieki dažādās valstīs gan izmēģina jaunas zāles, gan cenšas pārprofilēt jau labi zināmus, pārbaudītus medikamentus – šobrīd ļoti moderns virziens medicīnā. Līdz šim ir bijuši pētījumi, kā labā kambara mazspējas ārstēšanai pārprofilēt vairākas reimatoloģijā izmantotās zāles, arī cukura diabēta ārstēšanai domātos medikamentus. Savukārt man radās ideja, ka mēs varētu pārprofilēt jau sen zināmu medikamentu meldonijs, kuram līdz šim ir zināma un pierādīta kardioprotektīva jeb sirds muskuli aizsargājoša iedarbība.

– **Meldonijs ir tas pats Latvijas Organiskās sintēzes institūta zinātnieku radītais un Grindeka ražotais mildronāts, kuru vairums jau pazīst – paši lietojuši... Ar viszemāko aktīvās vielas meldonija koncentrāciju ir bezrecepšu zāles, bet citas var iegādāties vienīgi ar ārsta izsniegtu recepti.**

– Meldonijs, ko cilvēki paši lieto kursa

veidā sirds stiprināšanai, ir katra individuālā izvēle, taču ārsts drīkst izrakstīt tikai medikamentus, kuru iedarbība ir pierādīta noteiktas slimības ārstēšanai vai profilaksei. Pierādījumiem jābalstās uz laboratoriskām atradnēm, ehokardiogrāfijas atradnēm, rezultāti jāizvērtē pēc noteiktām anketām un citiem klīniskiem parametriem, lai secinātu, vai no šī medikamenta tiešām ir uzlabojums vai darbojas vienīgi placebo efekts un tāpēc cilvēks jūtas labāk. Līdz šim visi pētījumi, kas veikti ar meldoniju, ir koncentrējušies uz kreisā kambara mazspēju, notikuši arī pētījumi Latvijā un ārzemēs pacientiem ar sirds koronāro slimību, kuras spilgtākās izpausmes ir slodzes stenokardija un infarkts. Bet labā kambara sirds mazspēja ir pavisam cits stāsts.

**– Vai tad ar to pašu, ar ko ārstē kreisā kambara mazspēju, nevar ārstēt arī labā kambara mazspēju?**

– Īsti ne. Šobrīd pasaulē notikuši vairāki pētījumi, ka ne vienmēr zāles, kuras izmanto kreisā kambara sirds mazspējas ārstēšanā, veiksmīgi palīdz pie labā kambara sirds mazspējas, turklāt dažas medikamentu grupas ir pat kontrindicētas – tās zāles nemaz nedrīkst lietot! Labā kambara sirds mazspēja vairāk saistīta ar problēmām mazajā asinsrites lokā. Piemēram, ja ir palielināts asinsspiediens plaušu artērijās jeb pulmonālā hipertensija. Tai ir dažādi veidi – gan idiopātiska, tātad bez iemesla, gan tāda, kas rodas pēc atkārtotām trombozēm plaušu artērijās. Labais kambaris var ciest arī tad, ja progresē kreisā kambara mazspēja.

Vēl svarīgi apzināties, ka labā kambara mazspēja biežāk skar jaunus pacientus vecumā no 30 līdz 50 gadiem. It īpaši,

ja paaugstinātais spiediens plaušu artērijās ir idiopātisks jeb nezināma iemesla. Tas dod vēl papildu motivāciju strādāt pie šī pētījuma.

**– Kad būs reāli pētījuma rezultāti?**

– Līdz šim pētījumos pierādīts, ka meldonijs uzlabo labā kambara izsviedes frakciju, kas nozīmē, ka vairāk asiņu tiek iepumpēts mazajā asinsrites lokā. Pierādīts arī, ka meldonijs samazina labā kambara sienas biezumu. Nākamais solis, ko gribu īstenot ar *L'Oreal* stipendijas palīdzību, ir uzsākt to pētījuma daļu, kad meldoniju lieto pacienti un mēs viņus novērosim pēc vairākiem parametriem. Pārbaudīsim, vai pacientiem uzlabojas slodzes tolerance. Piemēram,



ka viņiem vairs netrūkst elpas, kāpjot pa kāpnēm, un ka viņi kļūst fiziski aktīvāki un darbaspējīgāki, jo nenogurst. Šie dati būs pēc gada. Ja pierādīsies, ka meldonijs palīdz pie labā kambara mazspējas, sekos klīniskais pētījums, lai šo medikamentu varētu iekļaut, piemēram, sirds labā kambara mazspējas ārstēšanas algoritmos. Patlaban līdzīgs ārzemju medikaments tiek izmantots dažādu sirds slimību ārstēšanā, bet pēc savām bioķīmiskajām īpašībām tas nebūt neizskatās labāks par meldoniju. Tātad mums ir jābūt patriotiskiem un jāizvirza savs medikaments vadlīnijām. Un šis lielais mērķis nav nesasniedzams.

# Topā – dažādas ierīces

**Skaidro Dr. GINTA KAMZOLA, kardioloģe P. Stradiņa Klīniskās universitātes slimnīcas Latvijas Kardioloģijas centrā, Latvijas Kardioloģijas biedrības Sirds mazspējas darba grupas vadītāja, Latvijas Kardioloģijas biedrības Ehokardiogrāfijas darba grupas valdes locekle.**

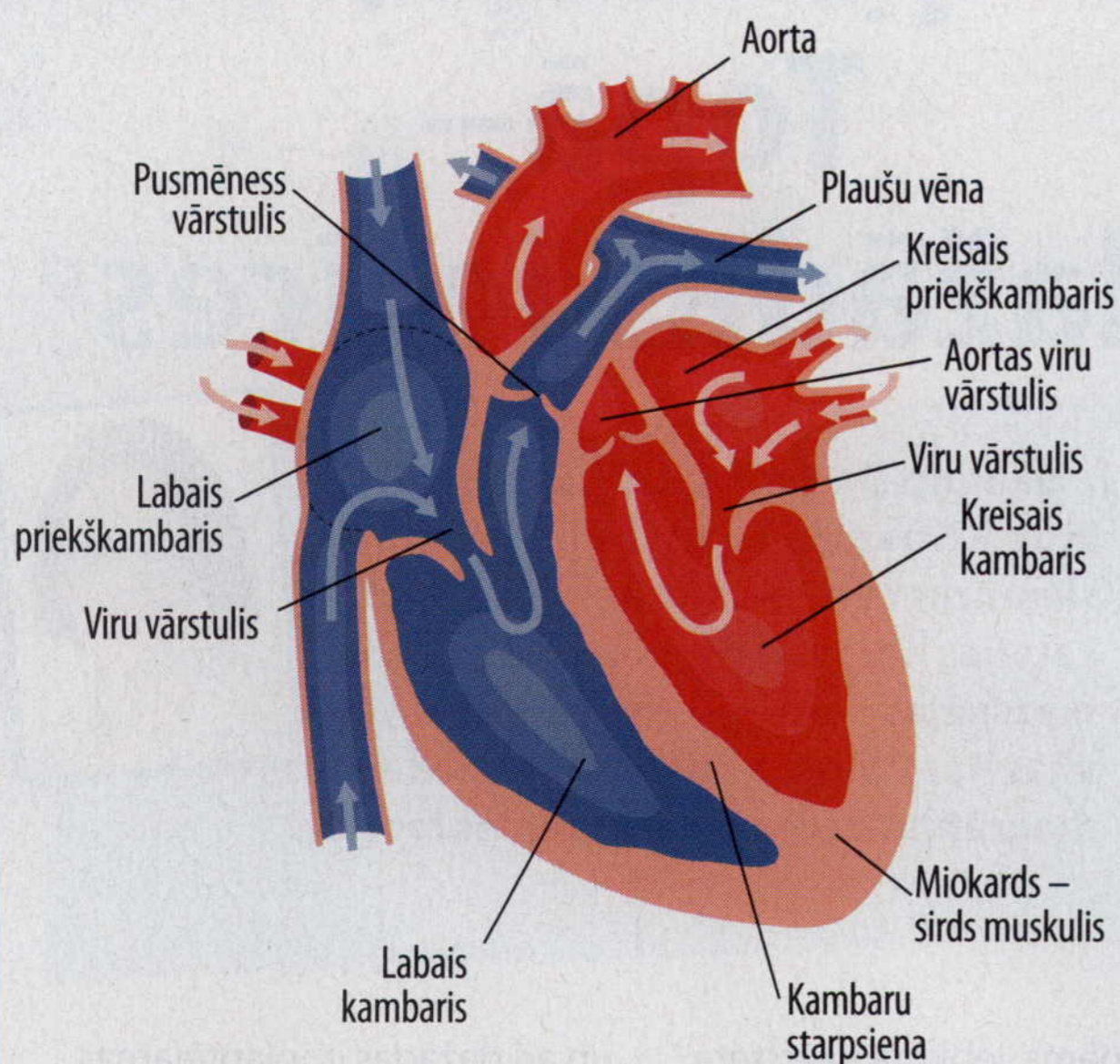


Kā zināms, jebkura neārstēta sirds slimība un neārstēts augsts asinsspiediens, ar ko cilvēks dzīves laikā sastopas, arī ģenētiski pārmantotas anomālijas sirds uzbūvē var kļūt par iemeslu sirds funkcijas traucējumiem. Sirds mazspējas tipiskākās pazīmes ir elpas trūkums, potīšu tūska, nogurums, arī trokšņi plaušās, kas veidojas sirds strukturālu izmaiņu rezultātā... Hroniska sirds mazspēja jeb sirds vājums, kā tautā saka, skar ne tikai pašu sirds muskuli, bet ietekmē arī citu orgānu funkciju, jo – ja ir traucēta sirds kā asins pumpja darbība, pārējie audi paliek badā, tie netiek pietiekami apgādāti ar skābekli. Diemžēl statistika ir skarba: ja hronisku sirds mazspēju pilnvērtīgi neārstē, šāds cilvēks bieži nonāk slimnīcā, un uz turieni viņu parasti aiztransportē neatliekamās medicīniskās palīdzības mašīna. Tie ir gan pārdzīvojumi, gan arī viss dārgi maksā – ģimenei un valstij. Tāpēc laikus atklāt sirds mazspēju un to adekvāti ārstēt ir ļoti, ļoti svarīgi.

Vēl pagājušā gadsimta otrajā pusē sirds mazspējas pacientu situāciju centās uzlabot ar sirds glikozīdiem un diurētiskiem jeb urīndzenošiem līdzekļiem. To nevar salīdzināt ar mūsdienu iespējām – tagad ārstu rīcībā ir moderni medikamenti ar dažādiem iedarbības mehānismiem

un arī dažādas implantējamas ierīces, kuru izgudrošana un izpēte, ņemot vērā tehnoloģiju straujo attīstību, patlaban ir topā. Daudzi grib izdomāt ko tādu, kas varētu palīdzēt pacientiem, kam zāļu terapijas iespējas ir izsmeltas. Jau tuvākajā nākotnē redzēsim, kuras no šobrīd pētītajām ierīcēm nonāks ikdienas praksē. Bet pamatlietas, kas nodarbina zinātnieku prātus, šobrīd ir trīs. Pirmā – kā uzlabot sirds muskuļa kontraktilitāti. Piemēram, cilvēks pārcietis infarktu vai viņam progresējusi kardiomiopātija, bet, lai sirds pumpētu asinis, tai ir adekvāti jāsaraujas. Otrā – kā samazināt spiediena pieaugumu sirds dobumos, kas neļauj tiem pietiekami uzpildīties un līdz ar to saglabāt labu izsviedes frakciju. Trešais uzdevums – kā samazināt vārstuļu problēmas augsta riska pacientiem, neveicot klasiskās ķirurģiskās operācijas, kad gareniski jāpārdala krūšu kauls un uz laiku pacienta sirds un plaušu darbība jāaizstāj ar mākslīgās asinsrites aparātu. Runa ir par vismodernākajām sirds ķirurģijas metodēm – par mazinavīvo perkutāno transkatetra intervenci. Tas ir ļoti perspektīvs virziens un nākotnē noteikti ieņems arvien nozīmīgāku vietu, jo operācijas kopumā kļūst pacientiem arvien saudzējošākas. Kādreiz bija grūti ▶▶

# Sirds uzbūve



- Cilvēka sirds ir apmēram tikpat liela, cik **dūre**.
- Sirdi veido **sirds muskulis jeb miokards**.
- Sirdi divās pusēs – labajā un kreisajā – sadala **starpsiens**.
- Katrai sirds pusei ir divas kameras – **priekškambaris un kambaris**.
- Sirds **labajā** priekškambarī pa augšējo un apakšējo dobo vēnu no lielā asinsrites loka ieplūst venozās asinis ar samazinātu skābekļa daudzumu. Pēc tam tās plūst uz labo kambari un no turienes – pa mazo asinsrites loku – uz plaušām. Tur asinis piesātinās ar skābekli un atgriežas sirds kreisajā priekškambarī.
- Sirds **kreisajā** priekškambarī

- pa plaušu vēnām ieplūst arteriālās, ar skābekli bagātas, asinis no plaušām. Pēc tam tās plūst uz kreiso kambari un no turienes – pa lielo asinsrites loku, piegādājot skābekli visiem orgāniem un audiem.
- Asins plūsmu tikai vienā virzienā nodrošina **sirds vārstuļi**. Tie neļauj asinīm atgriezties atpakaļ.
- Sirds kameras no iekšpuses arī izklāj iekšējais **apvalks jeb endokards**.
- Ap sirdi ir saistaudu apvalks, kas to norobežo no pārējiem orgāniem. To sauc par **sirds somiņu jeb perikardu**. Sirds somiņā ir nedaudz šķidruma, kas mazina berzi, sirdij saraujoties.

iedomāties, ka caur asinsvadu, caur tievu katetru varētu ievadīt vārstuli. Tagad invazīvie kardiologi to dara...

Pēdējā laikā tiek pētītas vairākas ierīces, un katrai no tām ir dažādu fāžu pētījumi. Dažas no šīm jaunajām ierīcēm jau apstiprinājusi ASV Pārtikas un zāļu pārvalde (FDA), bet Eiropa to vēl nav izdarījusi. Par daudzām ierīcēm pētījumi turpinās, un tās vēl nav apstiprinātas lietošanai, taču – parāda jaunus virzienus sirds mazspējas ārstēšanas metožu pētniecībā. Pastāstīšu par, manuprāt, būtiskākajām un perspektīvākajām.

## PIRMAIS virziens

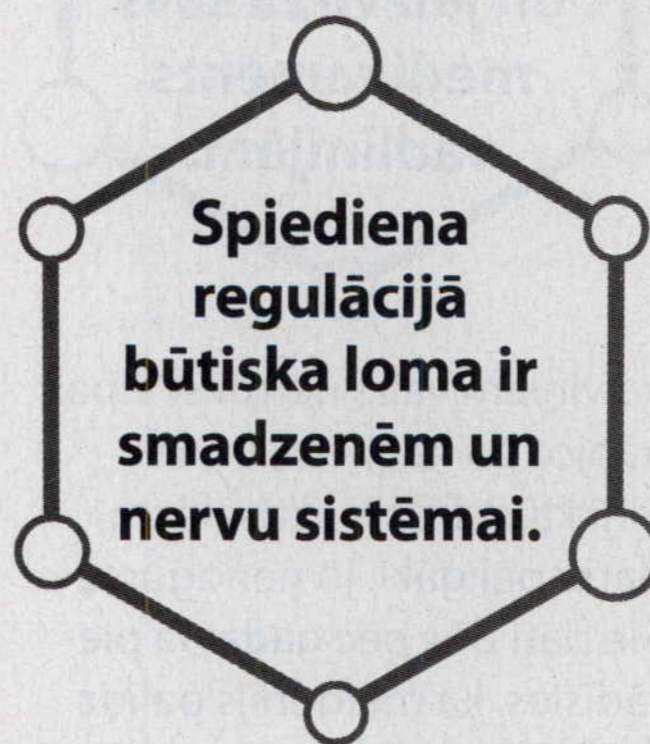
Implantējamas **sirds kontraktilitāti modulējošas ierīces** (CCM – *cardiac contractility modulation*), kad ar elektrisku impulsu (apmēram 7,5 V) palīdzību tiek ietekmēta sirds muskuļšūnu bioķīmija – normalizēta kalcija vielmaiņa, uzlaboti fosforilēšanās procesi, kuru rezultātā veidojas enerģija kontraktīlās jeb saraušanās funkcijas nodrošināšanai, nepalielinot sirds muskuļa prasību pēc skābekļa. Pētījumu rezultāti liecina, ka šīs ierīces implantācija uzlabo arī 6 minūšu iešanas testa laikā noieto distanci, tātad uzlabo pa-

cientu dzīves kvalitāti, samazina atkārtotas hospitalizācijas risku sirds mazspējas pasliktināšanās dēļ. Pārsvarā šī ierīce būtu apsverama sirds mazspējas pacientiem, kuriem nav indikāciju resinhronizācijas terapijai, taču ir sirds mazspējas simptomi un kreisā kambara izviedes frakcija ir robežās no 25 līdz 45 procentiem. Proti, resinhronizācijas ierīces vairāk piemērotas tiem, kuriem elektrokardiogrammā redzami vadišanas traucējumi, galvenokārt Hisa kūliša kreisās kājiņas pilna blokāde, – tātad tiem, kuriem ir, ko sinhronizēt. Bet šie ir pacienti, kuriem nav nekādas elektriskas vai mehāniskas disinhronijas, viņiem vienkārši ir samazināta sirds muskuļa kontraktilitāte, varbūt pat rēta pēc infarkta, un līdz ar to arī samazināta sirds funkcija.

## OTRS virziens

Pašlaik notiek arī **pētījumi par karotidālā sinusa baroreceptoru stimulāciju**, kas varētu samazināt simpātiskās nervu sistēmas aktivitāti, bet aktivizēt parasimpātisko nervu sistēmu. Kā zināms, spiediena regulācijā būtiska loma ir smadzenēm un nervu sistēmai, kas kā dators vada un organizē procesus organismā. Par iekšējo orgānu un

dziedzeru funkcionēšanu atbild veģetatīvā nervu sistēma. Tās parasimpātiskā daļa palēnina sirds darbību, paplašina asinsvadus un līdz ar to pazemina asinsspiedienu, savukārt otra, simpātiskā, – dzen sirdi, sašaurina asinsvadus. Baroreceptori ir speciāli receptori, kas reaģē uz asinsspiediena pārmaiņām.



Spiedienam pieaugot, tie dod impulsu uz smadzenēm, ka asinsvadiem jāpaplašinās. Taču pastāvīgi paaugstināta asinsspiediena dēļ šie receptori ar laiku nogurst un tik labi savu funkciju vairs nepilda.

Attīstoties sirds mazspējai un samazinoties sirds kontraktīlajai (saraušanās) funkcijai, samazinās sirds minūtes tilpums jeb asiņu apjoms, kas cirkulācijā nonāk vienas minūtes laikā, un tad simpātiskā nervu sistēma liek

sirdij strādāt ātrāk, lai, neraugoties uz samazināto kontraktilitāti, nodrošinātu tādu pašu minūtes tilpumu. Pieaug sirds darbības frekvence, sašaurinās perifērie asinsvadi... Bet patiesībā visi šie mehānismi veicina turpmāku sirds mazspējas progresēšanu. Izveidojas tā dēvētais apburtais loks... Savukārt ar šīs karotidālā sinusa baroreceptoru stimulācijas palīdzību, ko nodrošina neliels elektrods divu milimetru diametrā un kurš tiek piestiprināts pie miega artērijas karotidālā sinusa rajonā, var aktivēt parasimpātisko nervu sistēmu, tādējādi samazinot visus šos negatīvos efektus. Rezultātā samazinās sirds darbības frekvence, asinsvadi paplašinās, samazinās renīna produkcija un tiek veicināta diurēze jeb šķidruma izvadīšana no organisma, un faktiski mazinās sirds mazspējas simptomi.

## TREŠAIS virziens

Daudziem pacientiem ar sirds mazspēju novēro arī centrālo miega apnoju, kas ne tikai pasliktina miega kvalitāti, bet arī palielina mirstību. Meklējot risinājumus centrālās miega apnojas ārstēšanai, notiek pētījumi par **implantējamu ierīci, kas transvenozi stimulē diafrag-**

**mas nervu.** Šādi tiek radīts negatīvs spiediens krūškurvī, kas palielina sirds priekšslodzi, nesamazinot sirds minūtes tilpumu. Pagaidām ir pierādīts, ka diafragmas nervu stimulējošās ierīces izmantošana gan uzlabo pacienta miega kvalitāti, gan samazina sirds mazspējas simptomus, tātad var sacīt, ka uzlabo dzīves kvalitāti. Ierīci vidējas un izteiktas pakāpes centrālās miega apnojas ārstēšanai jau apstiprinājusi FDA.

## CETURTAIS virziens

Sirds mazspējas pacientiem ar augstu asinsspiedienu un dažādu veidu kardiomiopātiju – sirds muskuļu slimība, kuras dēļ sirdij ir apgrūtināta spēja sūknēt asinis un nodrošināt audu vielmaiņu, – parasti novēro sirds kreisā kambara pildīšanās traucējumus. Līdz ar to pieaug spiediens, ar laiku arī tilpums sirds kreisajā priekškambarī, kas savukārt sekmē spiediena pieaugumu plaušu vēnās un kapilāros, veidojas tā dēvētais venozais sastrēgums, un attīstās venozā pulmonālā hipertensija. Šajā gadījumā ir maz ārstēšanas iespēju. Pacienti lieto diurētiskus, bet ne vienmēr zāles dod vajadzīgo efektu. Tāpēc jau vairākus gadus tiek pētītas speciālas ierīces, **kuras implantē priekškambaru starpsienā, izveidojot caurumiņu, – šuntu, lai asinis no kreisā priekškambara plūstu uz labo priekškambari, tādējādi samazinot spiedienu kreisajā priekškambarī.** Kā rāda pētījumi, tas ļauj samazināt plaušu kapilāru ķīlēšanās spiedienu, kura paaugstināšanās ir saistīta ar tā dēvēto sastrēguma sirds mazspēju. Būtiski nevēlami blakusefekti pētījumos netiek novēroti, tādēļ ir ļoti ticams, ka šīs ierīces drīz būs kardiologu rīcībā, lai palīdzētu pacientiem.

## PIEKTAIS virziens

Vēl jāpiemin dažādu veidu attālinātas monitorēšanas ierīces, kuras tiek pētītas desmit un pat divdesmit gadus. Vienkāršākās ļauj sekot līdz pacienta sirds rit-

mam, taču tiek pētītas arī tādas, ar kurām var uzmanīt **spiedienu plaušu artērijā (cardioMEMS).** Šīs ierīces tiek veidotas, lai būtu iespēja laikus pamanīt, ka pieaug plaušu artērijas vidējais asinsspiediens, tātad arī asiņu sastrēgums plaušu asinsritē, un tas savukārt ļauj agrīnāk palielināt diurētiku devu, lai pacients ar pieaugošu elpas trūkumu nenonāktu slimnīcā.

Ir arī implantējamas ierīces, kuru uzdevums ir **monitorēt šķidruma balansu citā veidā. Implantējamās bioimpedances monitorēšanas ierīces** mēra pretestības pieaugumu, pēc kura ārsts var spriest par šķidruma aizturi plaušās, kas arī liek domāt, ka jāpalielina diurētiku deva vai jāveic citas korekcijas ārstēšanā. Tiek pētīta arī hidratācijas ietekme uz balsis veidošanos un tās izmaiņu izmantošanu šķidruma balansu monitorēšanai. Pētījumi tiek veikti ar dažādām attālinātas monitorēšanas ierīcēm, vienīgi – pacientu skaits, kuriem tās izmantotas, vēl nav tik liels, lai varētu sacīt, ka šīs jaunās tehnoloģijas der plašai ikdienas lietošanai. Tomēr šī joma ir ļoti perspektīva.

## SESTAIS virziens

Vairāk nekā desmit gadus pasaulē un arī Latvijā augsta riska pacientiem lieto perkutānu transkatetra aortas jeb aortālā vārstuļa implantāciju jeb *TAVI (transcatheter aortic valve implantation)*, bet arvien vairāk tiek domāts arī par citiem vārstuļiem. Pirmā ierīce, kuru gribētu pieminēt un kura vairs nav īsti uzskatāma par eksperimentālu, ir *MitraClip*. To plaši izmanto funkcionālas mitrālā vārstuļa nepietiekamības gadījumā, kad vārstuļa bojājums nav saistīts ar paša vārstuļa viru izmaiņām, bet gan tā fibrozā gredzena paplašināšanās palielināta kreisā kambara dēļ, kas visbiežāk attīstās dilatācijas kardiomiopātijas (viens no kardiomiopātijas veidiem) vai pārciesta miokarda infarkta dēļ.

Mitrālajam vārstulim ir divas lapiņas jeb viras, un tās atbilstoši sirds ritmam atveras un aizveras, nodrošinot asiņu plūsmu no sirds kreisā priekškambara uz kreiso kambari. Ja vārstulis ticis bojāts vai tā fibrozais gredzens ir izstiepies, viras adekvāti neslēdzas un var notikt asiņu plūsma pretējā virzienā (vārstuļa nepietiekamība), tad nepieciešama vārstuļa protezēšanas vai rekonstrukcijas operācija. Šo ierīci pamatā lieto pacientiem ar izteiktu sirds mazspēju,



kuriem veikt lielo operāciju pie mākslīgās asinsrites ir pārāk riskanti. *MitraClip* ierīce saķer un fiksē, *saklīpsē* kopā abas vārstuļa viras, vienas atveres vietā radot divas, bet tādējādi tiek samazināts laukums, caur kuru notiek atpakaļplūsma. Pētījumi rāda, ka ierīces izmantošana ne tikai ļauj samazināt sirds mazspējas simptomus, bet pacients atkārtoti nenonāk slimnīcā.

Pēdējos gados arvien vairāk uzmanības tiek pievērsts trikuspidālajam vārstulim, kurš regulē asinsplūsmu no sirds labā priekškambara uz labo kambari. Atgādināšu, ka labās puses sirds daļas nogādā asinis uz plaušām, kur tās tiek apgādātas ar skābekli. Normāli labajās sirds daļās ir zemāks spiediens nekā kreisajās. Ja plaušās ir liela pretestība asins plūsmai, labajai sirds daļai nepieciešams lielāks spēks, lai nodrošinātu asins plūsmu cauri plaušām, kā tas notiek pulmonālās hipertensijas gadījumā.

Rezultātā tas izraisa strukturālas un funkcionālas izmaiņas sirds labajā pusē. Sirds mazspējas gadījumā tas parasti izpaužas ar sirds labo daļu paplašināšanos un labā kambara sistoliskās funkcijas samazināšanos. Labā kambara paplašināšanās dēļ rodas trikuspidālā vārstuļa nepietiekamība, kas savukārt veicina venozo asiņu sastrēgumu aknās un nierēs, tām ir grūti strādāt... Taču tehnoloģiski radīt šādu ierīci, kas vārstuļa nepietiekamību likvidētu, ir sarežģītāk, jo trikuspidālajam vārstulim atšķirībā no mitrālā vārstuļa ir trīs lapiņas, un tām visām jādarbojas, jāsaķeras, lai neļautu asinīm plūst atpakaļ. Šo ierīču mērķauditorija ir pacienti, kuriem veikt sirds operāciju mākslīgajā asinsritē būtu ārkārtīgi riskanti, tādēļ tiek meklētas iespējas salabot trikuspidālo vārstuli mazāk invazīvā veidā, līdz tam nokļūstot caur augšstilba vēnu un izmantojot dažādu veidu ierīces. Vienas – piemēram, *TriClip* (darbības princips līdzīgs kā *MitraClip*) un *PASCAL* – novērš viru koaptācijas jeb slēgšanās traucējumus. Citas – piemēram, *CardioBand*, – samazina paplašinātā trikuspidālā vārstuļa fibrozā gredzena perimetru, tādējādi samazinot arī atpakaļplūsmu. Tiek pētītas arī caur vēnu implantējamas bioloģiskas trikuspidālā vārstuļa protēzes.

Nobeigumā gribu sacīt, ka zinātnieki ļoti aktīvi strādā pie sirds mazspējas ārstēšanas jaunajām iespējām, un nākotnē, visticamāk, mēs varēsim izdarīt fantastiskas lietas, lai palīdzētu saviem pacientiem. Bet – tas nenozīmē, ka tu tagad drīksti nerūpēties par savu sirds veselību, jo «ja nu kas, dakteri visu salabos...». Nē, tavs galvenais uzdevums šobrīd ir dzīvot tā, lai līdz šiem jaunajiem sirds mazspējas ārstēšanas risinājumiem vispār nenonāktu, un to es tev arī novēlu.♥

Projektu *MODERNĀ MEDICĪNA* finansē *Mediju atbalsta fonds* no Latvijas valsts budžeta līdzekļiem. Par *MODERNĀS MEDICĪNAS* saturu atbild izdevniecība *Žurnāls Santa*.

**MAF**  
Mediju atbalsta fonds